ハードウエアの変遷にみるオーディオメーカーの歴史　[第26回]

ラックスマンの歩み(5)

オーディオ黎明期の代表アンプ

柴崎　功　SHIBAZAKI Isao

オーディオ黎明期から日本のオーディオブームが開花した1970年ごろまでの期間に，トランスなどのオーディオパーツから完成品まで手広く扱っていたラックスマンから，注目すべき技術を搭載したアンプが多数発売された．その中から特に印象的な製品を紹介しよう．

SQ38Fのパワーアンプ部を洗練して独立させたMQ60
(1969年発売，発売時価格62,000円)

プロ用プリアンプPZ21

写真1はプリメインアンプSQ5AやSQ5Bと同様に，木目印刷の塩ビ積層鋼板キャビネットを用いた，1962年発売のプロ用プリアンプPZ21である．この当時のプリアンプは，フォノとAUX以外にマイク端子やテープヘッド端子を付けた製品が多かった．本機もその一つで，AUXのラインレベル信号は抵抗分割でMMレベルに落とし，MCカートリッジや低インピーダンスダイナミックマイクなどの微小信号は昇圧トランスでMMレベルに昇圧して全入力信号をイコライザーアンプに入れ，NFB回路を適宜切り換えるという構成だ．その後にLUX型トーンコントロール回路が付いている．この部分は翌年登場したSQ38（6月号の図1）のプリアンプ部とほぼ同じなので，ここでは割愛する．

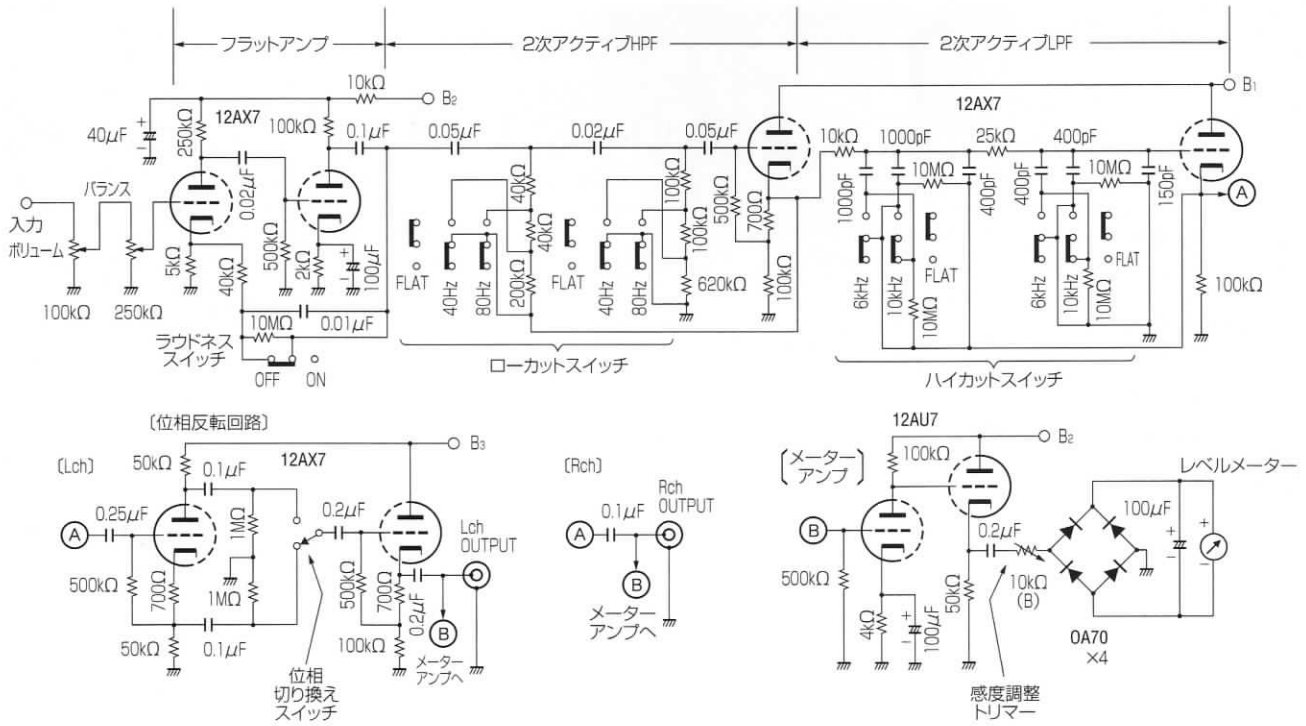
図1はボリューム以降の回路で，フラットアンプのNFB回路にはラウドネスと称する小音量時の聴感補正ローブースト回路が組み込まれている．次のローカットとハイカットは，山根式と呼ばれるNFB型2次（－12dB/oct）アクティブフィルターで，それぞれ2種類の遮断周波数が選択できる．Rチャンネルはフィルターの真空管から0.1μFを介して信号が出力端子に出るが，LチャンネルはP-K分割の位相反転回路/切り換えスイッチ/出力バッファーを介して信号が出力され，位相が正相と逆相に切り換え可能だ．LRの出力信号はメーターアンプに送られて，フロントパネル中央の2連レベルメーターを駆動する．

［写真1］　1962年に発売されたプロフェッショナルプリアンプPZ21（発売時価格58,500円）．1961年発売のプリメインアンプ第1号機SQ5Aのデザインを継承している

センサーレスMFB回路を搭載したプリメインアンプSQ65

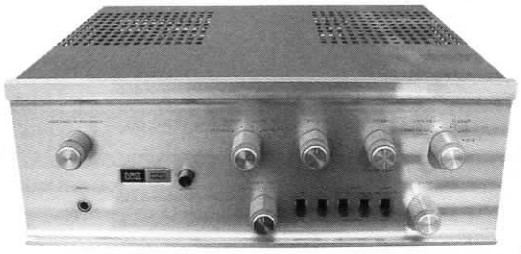
スピーカーの周波数特性を改善するMFB（Motional Feedback）には振動板の動きを検出するセンサーが必要であるが，センサーのない一般スピーカーでMFBを可能にした特許技術が，バリアブルクロスオーバーMFBである．1962年発売のSQ62に次いで，この技術をパワーアンプ部に採用したプリメインアンプが1965年に発売された**写真2**のSQ65で，この技術を用いたスピーカー低域自動補正システムがEXTRA BASSコントロール．これをOFFにするとMFBからNFBに切り換わる．

その原理は，出力回路にスピーカーを一辺とするブリッジ回路を設け，ここでボイスコイルの直流抵抗に起因する電圧降下を相殺して，ボイスコイルの動きで発生する逆起電力を検出する．これを初段にフィードバックし，低域周波



［図1］ プロフェッショナルプリアンプPZ21のボリューム以降の回路

数特性がフラットとなるようMFBをかけるというしくみだ．Qダンピングや低域レベルのツマミがあるので好みの低音に調整が可能．振動板が分割振動する帯域では正しいMFBがかからないので，検出電圧は中域以上がカットされて，低域だけにMFBがかかる設計になっている．



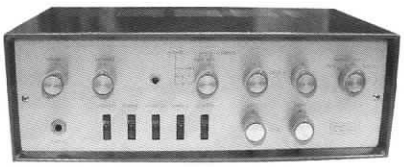
［写真2］ 1965年に発売された12W＋12W/8Ωプリメインアンプ SQ65（発売時価格52,000円）．パワーアンプにセンサーレスMFB回路を搭載して汎用スピーカーでMFBを実現

真空管プリメインアンプSQ77のトランジスター版SQ77T

ツマミの形状以外は**写真3**の真空管プリメインアンプSQ77と同じデザインの30W＋30W/8Ωトランジスタープリメインアンプが，1966年に発売されたSQ77Tである．**図2**はその主要回路で，プリアンプ部は真空管をNPNトランジスターに置き換えて最適化した構成．パワーアンプ部は，6石構成準コンプリメンタリーSEPP出力段のOTL（Output Transformer Less）アンプである．この当時は，トランジスターの主流が熱に弱いゲルマニウムから丈夫なシリコンに移行しつつあり，まだハイパワーのPNPシリコントランジスターがなかった．そこでドライバー段にNPNとPNPのコンプリメンタリーペアを用い，出力段にはNPNトランジスターを用いた準コンプリメンタリーSEPP回路を採用．出力段には英国ベンディックス（Bendix）のシリコントランジスターB170004が投入されている．

KT88初採用パワーアンプMB88

ラックスマンが電力増幅ビーム管KT88を初採用した85W真空管アンプが，**写真4**のプロ用モノーラルパワーアンプMB88である．**図3**はその回路で，出力管にはプレート損失42Wの英国GEC（General Electric Corporation）製KT88を採用．出力トランスはOY36にカソードNFB巻線を追加した専用トランスで，両出力管のプレートから初段と2段目にクロスオーバーNFBと称する高周波負帰還をかけて高域安定度を確保．位相反転にはP-K分割回路を採用し，前段（3段目）には入力インピーダンスが低くてレベルシフトができるグリッド接地回路を設けて2段目のミラー効果を防ぎ，2段目から位相反転回路までを直結化した．NFB量は出力管カソードNFBが6dB，メジャーNFBが21dBである．



[写真3]　1964年に発売された12W＋12W/8Ω真空管プリメインアンプSQ77（発売時価格27,800円）．これのトランジスター版が1966年発売のSQ77Tである（30W＋30W/8Ω，発売時価格36,800円）

OTL真空管パワーアンプMQ36

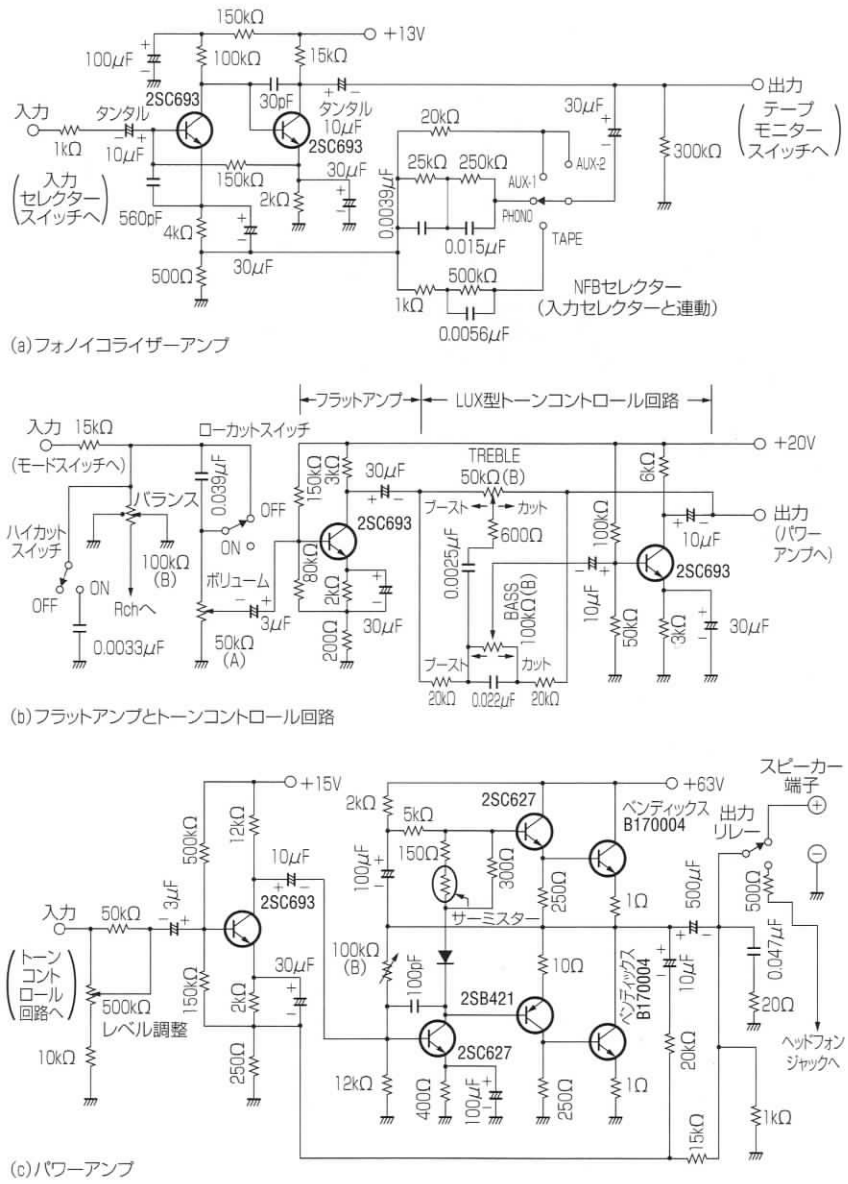
1966年の発売当時，「トランスメーカーが出力トランスを用いないアンプを出した」と注目されたのが，**写真5**の真空管OTLパワーアンプMQ36である．**図4**はアンプ回路で，出力管には電力増幅用双3極管**6336A**を並列接続のAB_1級SEPPで使用．出力は25W＋25W/16Ω，35W＋35W/32Ωで，8Ωの表記はない．

出力管とスピーカー端子が直流的につながっているので一見OCL（Output Capacitor Less）方式に見えるが，出力段の電源が±2電源ではなく単電源で，2本の高抵抗（50kΩ）と2本のコンデンサー（400μF）で作り出した中点をアースしている．このため，等価的にスピーカーのアース側にDCカットコンデンサーが入った形になり，DC漏れでスピーカーを壊す恐れはない．本機はOTLのメリットを生かして，1.5Hz～200kHz（±1dB，16Ω）という広帯域設計になっている．

トランジスタープリメインアンプSQ505

SQ77Tの回路を見直して，大幅にグレードアップした30W＋30W/8Ωトランジスタープリメインアンプが**写真6，7**のSQ505である．プリアンプ回路は一新されて**図5**の回路になった．ファンクション（入力セレクター）は3回路にしてAUXの信号がイコライザーアンプを迂回できるようにし，2石NFB型イコライザーはフォノ（MM）とテープヘッド（9.5と19cm/s）のみを扱う構成に変更．またバッファーが追加されて，選択した信号を低インピーダンスで引き回せるようにし，当時海外で多用された録音再生用DIN端子も装備．フラットアンプとトーンアンプは2石構成にして低歪率化され，トーン回路のターンオーバー周波数は3段切り換えになった．

パワーアンプは6石/chで，基本構成は**図2**（c）と同じであるが，出力コンデンサーが2倍の1000μFになり，出力段が東芝**2SD119**（P_c＝100W）に変更されるなど，デバイスや回路定数が一新されている．



[図2]　半導体プリメインアンプSQ77Tの主要回路

SQ38Fのパワーアンプ部を洗練して独立させたMQ60

当時大ヒットした真空管プリメインアンプSQ38Fのパワーアンプ部を独立させて練り上げたのが，1969年に発売された**タイトル写真**の30W/ch ステレオパワーアンプMQ60である．アンプ回路の基本

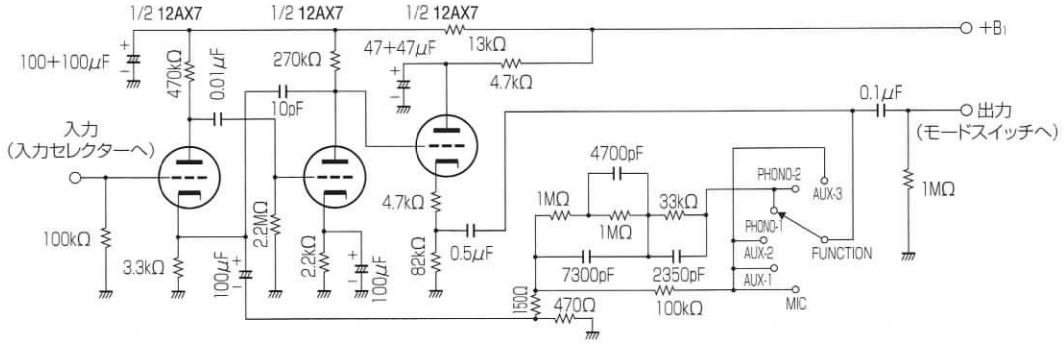
構成はSQ38Fのパワーアンプ部（6月号の図3）と同じで，出力管は50C-A10だ．

CL-38uLのデザインベースとなった真空管プリアンプCL35

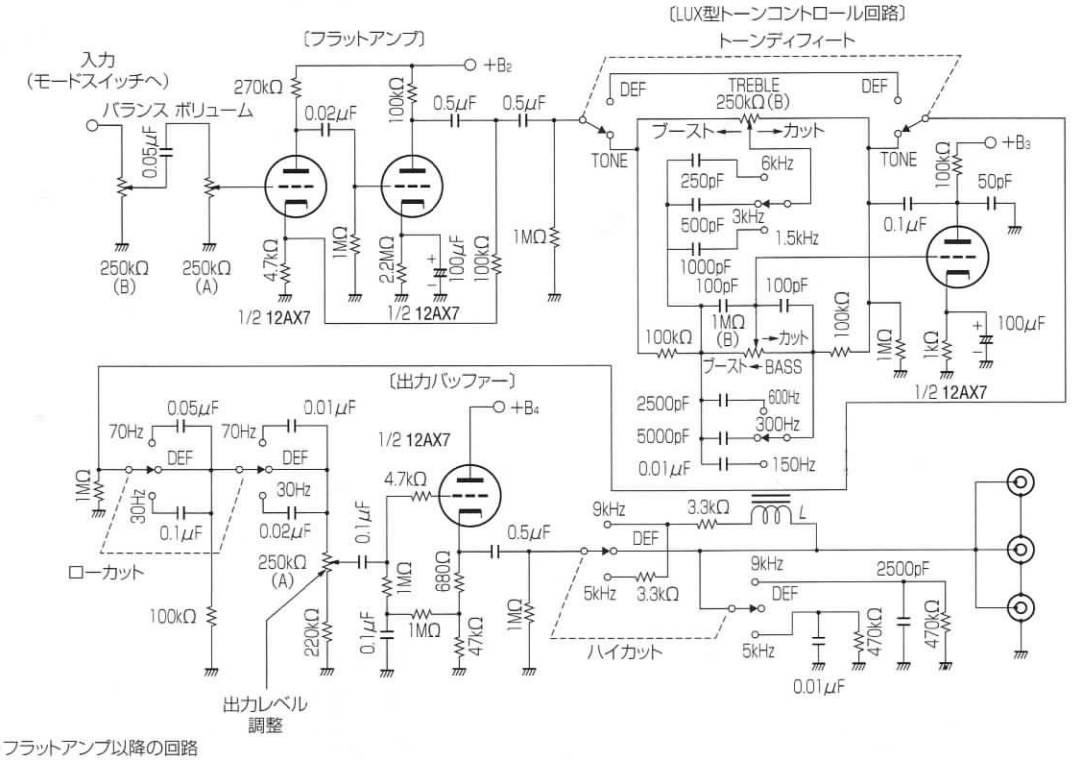
オーディオブームが開花した1970年に発売された大人気プリアンプが**写真8**のCL35である．創業90周年記念プリアンプCL-38uLのデザインは本機がベースになっているが，回路構成は異なり，**図6**のようになっている．PZ21も38シリーズアンプ群もイコライザーアンプは2段構成であるが，本機はカソードフォロワーを追加した3段構成だ．トーンコントロールはフラット位置のうねりが少ないLUX型なのでトーンディフィートスイッチを省いた製品が多いが，本機はトーンディフィートスイッチを設け，不要な場合はトーン回路を信号系から切り離せる構成にした音質重視設計だ．ローカットとハイカットにはパッシブ型2次フィルターが採用されて，ノイズカット効果が強化されている．これらがCL35が音質的に高く評価され，大ヒットした理由だろう．

［写真8］ 1970年に発売された真空管プリアンプCL35（発売時価格75,000円）．創業90周年記念モデルCL-38uLのデザインベースとなった人気モデルだ

※写真6，7は筆者撮影，それ以外はラックスマン提供



(a)フォノイコライザーアンプ



［図6］ 真空管プリアンプCL35の主要回路

(b)フラットアンプ以降の回路